

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

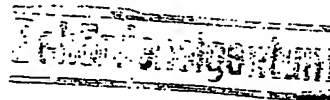


DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 37 23 034 A1

51 Int. Cl. 4:  
B62D 1/16

21 Aktenzeichen: P 37 23 034.4  
22 Anmeldetag: 11. 7. 87  
43 Offenlegungstag: 11. 2. 88



DE 37 23 034 A1

30 Innere Priorität: 32 33 31

01.08.86 DE 36 26 114.9

71 Anmelder:

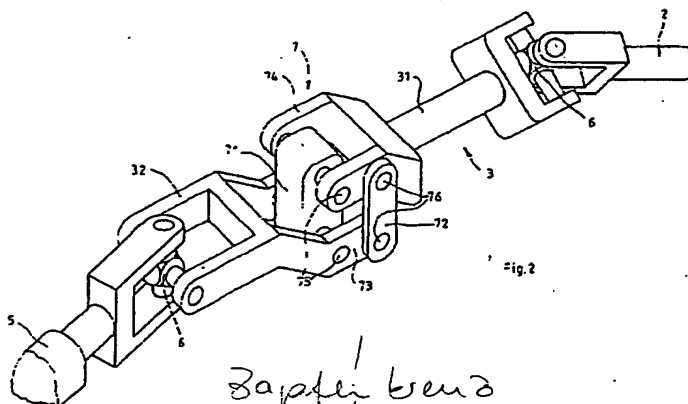
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:

Otto, Heinz, Dipl.-Ing.; Stille, Friedrich, 3180  
Wolfsburg, DE

54 Lenksäule für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Lenksäule für Kraftfahrzeuge mit einem am Fahrzeugaufbau gummielastisch gelagerten Hilfsrahmen o. ä. und einer das am Hilfsrahmen montierte Lenkgetriebe mit dem Lenkrad drehmomentenübertragend verbindenden Lenkwelle, die vorzugsweise mehrteilig ausgebildet ist. Um vom Motor und Fahrwerk erzeugte Schwingungen und Stöße möglichst weitgehend vom Fahrzeuginneren fernzuhalten, ist in die Lenkwelle ein nur axial bewegliches zusätzliches drehmomentenübertragendes Gelenk eingebaut, welches derartige in die Lenksäule eingeleitete Stöße und Schwingungen in axialer Richtung ausgleicht.



DE 37 23 034 A1

## Patentanspruch

1. Lenksäule für Kraftfahrzeuge mit einem am Fahrzeugaufbau gummielastisch gelagerten, das Antriebsaggregat und das Lenkgetriebe sowie vorzugsweise zumindest einen Teil der Radführungsglieder tragenden Hilfsrahmen (Fahrschemel), mit einer das Lenkgetriebe mit dem Lenkrad drehmomentenübertragend verbindenden Lenkwelle, die vorzugsweise mehrere über Gelenke nach Art von Kreuzgelenken o.ä. miteinander verbundene Lenkwellteile enthält, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens eines der Lenkwellteile (z.B. 3) ein nur axial bewegliches zusätzliches drehmomentenübertragendes Gelenk (7) eingebaut ist.
2. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzliche Gelenk (7) als Parallelogramm-Schwinge ausgebildet ist.
3. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzliche Gelenk (7) als etwa quer zur Längsachse des Lenkwellteils (3) ausgerichtete Einfachschwinde (71') ausgebildet ist, welche durch eine mit dem Lenkwellteile in Verbindung stehende Federvorrichtung (8) in einer Mittelstellung gehalten wird.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lenksäule für Kraftfahrzeuge der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art.

Die Lenkwellen für Kraftfahrzeuge werden heute üblicherweise nicht einteilig, sondern mehrteilig ausgebildet, um u.a. den vorgegebenen bauräumlichen Verhältnissen einerseits und den ergonomischen Ansprüchen (z.B. Lage und Neigung des Lenkrades) andererseits Rechnung zu tragen. Die einzelnen Lenkwellteile sind dabei i.a. über Kreuzgelenke drehmomentenübertragend miteinander verbunden.

Zunehmend werden bei Personenkraftfahrzeugen zur Lagerung des Antriebsaggregats (Motor und Getriebe) sowie zur aufbauseitigen Anlenkung zumindest eines Teils der Radführungsglieder, z.B. der unteren Quer- oder Schräglenker, Hilfsrahmen oder Fahrschemel eingesetzt, die ihrerseits zwecks Geräuschisolierung über gummielastische Lagerkörper am Fahrzeugaufbau befestigt sind; auch das Lenkgetriebe wird hierbei häufig mit am Hilfsrahmen befestigt.

Vom Motor und vom Fahrwerk erzeugte Schwingungen und Stöße werden über das Lenkgetriebe in die Lenksäule und damit ins Fahrzeuginnere weitergeleitet, was den Fahrkomfort beeinträchtigt und unerwünscht ist.

Ausgehend von einer Lenksäule der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, Vorkehrungen zu treffen, die Übertragung dieser störenden Schwingungen und Stöße zumindest weitgehend zu unterbinden, ohne den Komfort und die Präzision der Lenkung zu beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind im Unteranspruch angegeben.

Erfindungsgemäß werden also die Lenkwelle bzw. eines der Lenkwellteile aufgetrennt und die beiden voneinander getrennten Teile der Lenkwelle durch ein nur axial bewegliches zusätzliches drehmomentenüber-

tragendes Gelenk wieder miteinander verbunden, so daß der dem Lenkgetriebe zugekehrte Teil der aufgetrennten Lenkwelle sich relativ zu dem dem Lenkrad zugekehrten Teil der aufgetrennten Lenkwelle axial frei bewegen kann, wodurch vom Lenkgetriebe in die Lenksäule eingeleitete Stöße und Schwingungen in axialer Richtung ausgeglichen werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen in schematisierter Darstellung

Fig. 1 das Prinzip einer Kraftfahrzeuglenkung mit dem erfindungsgemäß eingebauten zusätzlichen Gelenk,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer solchen Lenkung mit einem ersten Ausführungsbeispiel dieses Gelenks und

Fig. 3 einen entsprechenden Ausschnitt mit einem zweiten Ausführungsbeispiel dieses Gelenks.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Lenkungsanordnung enthält eine mehrteilige Lenkwelle 1, deren Lenkwellteile 2 und 3 miteinander sowie einerseits mit dem Lenkrad 4 und andererseits mit dem Lenkritz 5 eines Lenkgetriebes (Zahnstange 51) durch nur schematisch angedeutete Kreuzgelenke 6 o.ä. drehmomentenübertragend verbunden sind.

In das untere Lenkwellteile 3 ist ein nur axial bewegliches zusätzliches drehmomentenübertragendes Gelenk 7 eingebaut, welches eine ungehinderte axiale Relativverschiebung der beiden voneinander getrennten Teile dieses Lenkwellteils 3 ermöglicht.

Wie der perspektivischen Detaildarstellung der Fig. 2 zu entnehmen ist, ist dieses zusätzliche Gelenk 7 als Parallelogramm-Schwinge mit zwei parallel zueinander ausgerichteten laschenförmigen Koppelgliedern 71 und 72 ausgebildet. Die beiden laschenförmigen Koppelglieder sind dabei jeweils mit ihrem einen Ende über Gelenkbolzen 75, 76 an einem gabelförmig ausgebildeten Endteil 73 des einen Teils 32 und mit ihrem anderen Ende über Gelenkbolzen 75, 76 an einem gabelförmig ausgebildeten Endteil 74 des anderen Teils 31 des aufgetrennten Lenkwellteils 3 gelenkig angelenkt. Im Ausführungsbeispiel ist das eine laschenförmige Koppelglied 71 zwischen den beiden Gabelarmen der beiden Endteile 73, 74 angeordnet, während das andere laschenförmige Koppelglied 72 nicht zwischen den beiden Gabelarmen liegt, sondern von außen jeweils an einem der beiden Gabelarme anliegt. Es ist natürlich auch denkbar, beide Koppelglieder zwischen den Gabelarmen anzuordnen, was jedoch zu einer größeren axialen Baulänge dieses zusätzlichen Gelenkes führen würde. Das gleiche gilt, wenn ausschließlich außen liegende Koppelglieder verwendet werden würden. In ihrer Mittelstellung stehen die beiden Koppelglieder 71, 72 etwa senkrecht zur Längsachse des Lenkwellteils 3.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist dieses zusätzliche Gelenk 7 als Einfachschwinde ausgebildet. Ihr laschenförmiges Koppelglied 71' ist dabei wiederum mit ihren beiden Enden über je einen Gelenkbolzen 75' mit den Teilen 31 bzw. 32 des Lenkwellteils 3 gelenkig verbunden. Durch eine mit dem Lenkwellteile in Verbindung stehende Federvorrichtung 8 wird das Koppelglied 71' dabei in einer Mittelstellung gehalten, in der es etwa quer zur Längsachse des Lenkwellteils 3 verläuft. Die Federvorrichtung 8 besteht dabei aus zwei Teilfedern 82 und 83, welche — auf je einer Seite des Koppelglieds 71' — auf einem Bolzen 81 gelagert sind, der am Teil 32 des Lenkwellteils 3 befestigt ist und

durch eine Öffnung des Koppelglieds 71' hindurchgreift.

Beim Auftreten axial gerichteter Schwingungen und Stöße kann — wie durch Pfeile angedeutet — das untere Lenkwellenteil 3 je nach auftretender Belastungsrichtung entweder axial zusammengedrückt oder auseinandergezogen werden, so daß diese Schwingungen und Stöße vom Lenkrad, das heißt vom Fahrzeuginneren ferngehalten werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Nummer:  
 Int. Cl.4:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

37 23 034  
 B 62 D 1/16  
 11. Juli 1987  
 11. Februar 1988

3723034

Fig.1

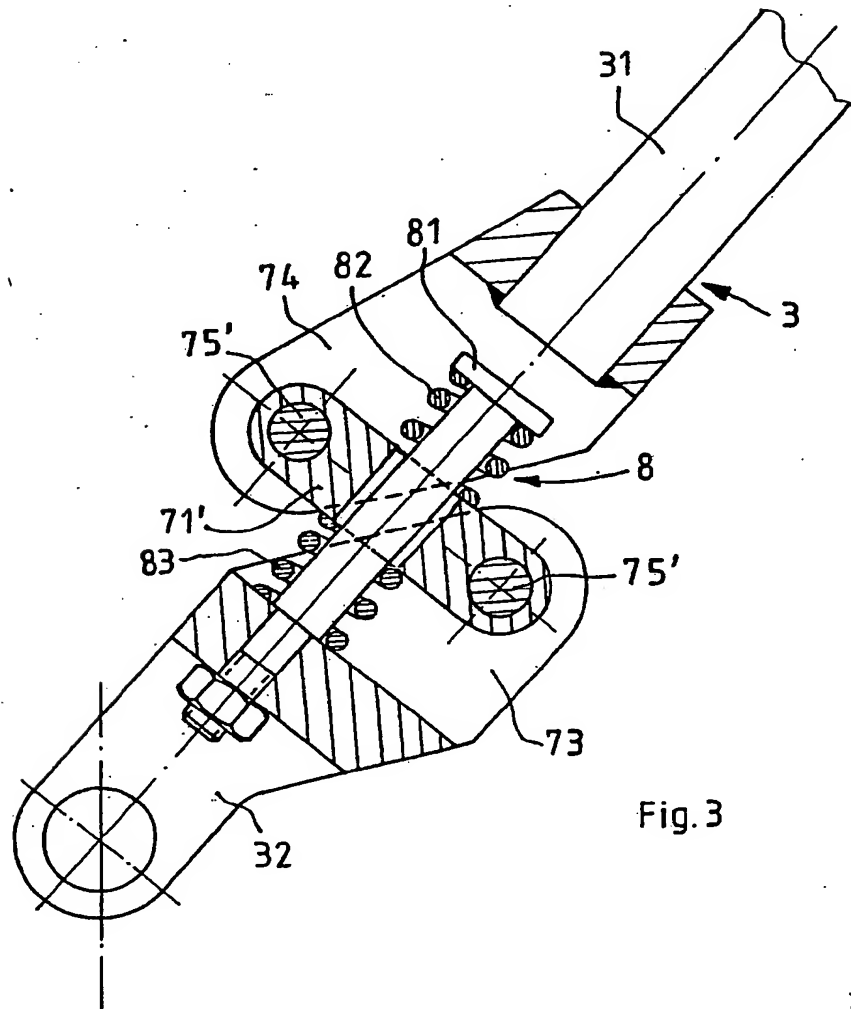
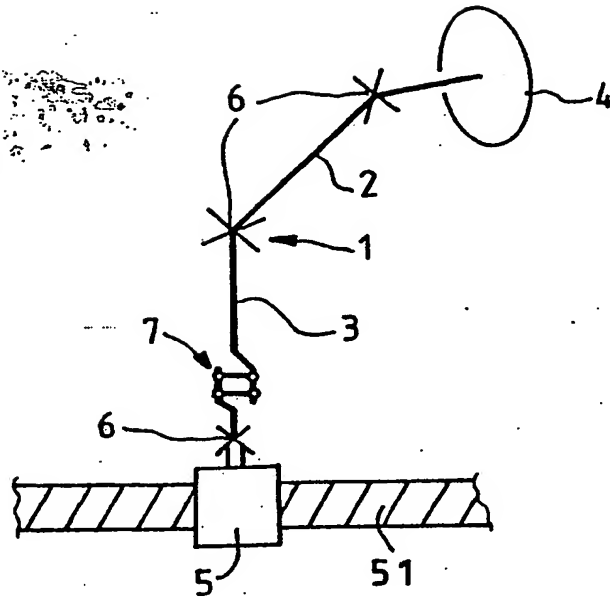
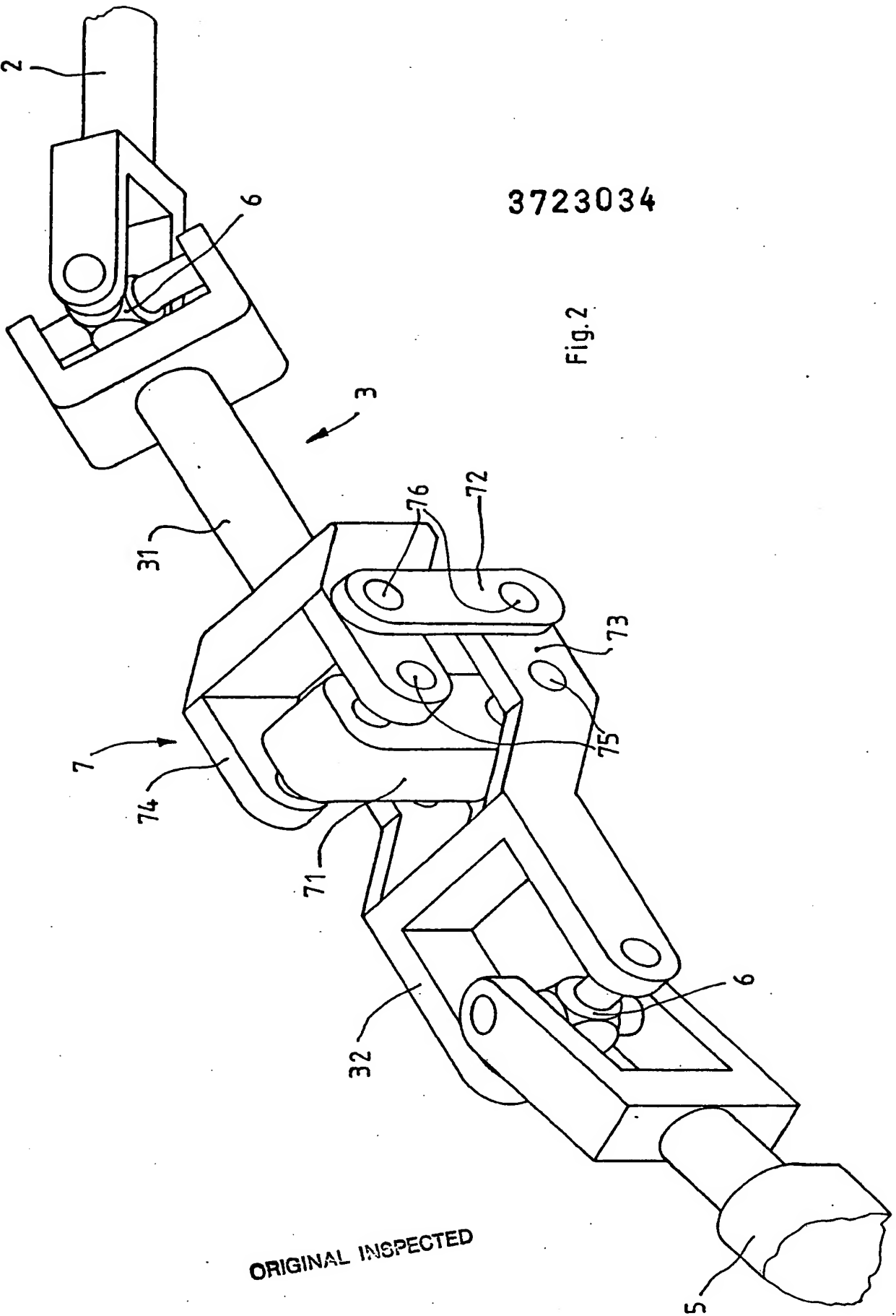


Fig.3

Volkswagen AG Wolfsburg

708 866/554



3723034

Fig. 2

K 3950/11

ORIGINAL INSPECTED